(E) ISSN: 3030-3214
Volume 2, № 1
March 2024

10.5281/zenodo.10596819

SUG'ORISH KANALLARIDA OLIB BORILADIGAN GEODEZIK ISHLARNI GEOAXBOROT DASTURIY TA'MINOTI YORDAMIDA BAJARISHNI TAKOMILLASHTRISH





Fayziyev Shohrux Shamsi o'g'li
Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti "Geodeziya va yerdan foydalanish" kafedrasi, t.f.f.d (PhD) dotsenti
E-mail: shohruxfayziyev1@gmail.go

Avilova Nilufar Fayzulla qizi
"TIQXMMI" Milliy tadqiqot universitetining Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti Geodeziya va geoinformatika kafedrasi assistenti

Annotatsiya. *Maqolada geoaxborot tizimlari asosida kartalashtirishning zamonaviy texnologiyalaridan foydalangan holda geodezik, topografik qidiruv ishlarini olib borish orqali joy ko'rsatkichlarining hozirgi holati, dinamikasi va o'zgarishini ta'minlovchi tizimini yaratish, optimallashtirish va oqilona foydalanishda hamda geodezik, topografik qidiruv ishlarining ish hajmi va unumdorligi muammolarini olishda xizmat qilishi masalalari yoritilgan.*

Kalit so'zlar: *gidrotexnik inshoot, geoaxborot tizimlari, asfalt yo'l, lotok, ariq, toposyomka, rekonstruksiyalash, zovurlar, sug'orish kanallari, zax qochirish kollektorlari, o'ng va chap qirg'oq, GAT (geoaxborot tizimlari).*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ, ПРОВОДИМЫХ НА ОРОСИТЕЛЬНЫХ КАНАЛАХ С ПОМОЩЬЮ ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Файзиев Шохрух Шамси угли
Кафедра «Геодезия и землепользование» Каршинского инженерно-экономического института, доцент, к.т.н.

Авилова Нилуфар Файзулла кизи
Ассистент кафедры геодезии и геоинформатики Института Карши ирригации и агротехнологий Национального исследовательского университета «TIQXMMI»

Аннотация. *В статье рассматриваются проблемы создания, оптимизации и рационального использования системы, обеспечивающей текущее состояние, динамику и изменение показателей местоположения путем проведения геодезических и топографо-поисковых работ с использованием современных картографических технологий на базе геоинформационных систем, а также объем и произ-водительность геодезические и топографо-поисковые работы, освещены вопросы оказания услуги при их получении.*

Ключевые слова: *гидротехническое сооружение, геоинформационные системы, асфальтированная дорога, канал, канава, топосёмка, реконструкция, канавы, оро-*

(E) ISSN: 3030-3214
Volume 2, № 1
March 2024

сительные каналы, дренажные коллекторы, правый и левый берег, ГАТ (геоинформационные системы).

IMPROVEMENT OF GEODETIC WORK CARRIED OUT IN IRRIGATION CANALS WITH THE HELP OF GEOINFORMATION SOFTWARE

Fayziev Shokhruh

Department of Geodesy and Land Use, Karshi Engineering-Economic Institute, Associate Professor, Ph.D.

Avilova Nilufar

Assistant at the Department of Geodesy and Geoinformatics, Karshi Institute of Irrigation and Agricultural Technologies, National Research University "TIQXMMI"

Abstract. *The article discusses the problems of creating, optimizing and rationally using a system that provides the current state, dynamics and changes of location indicators by conducting geodetic and topographic research using modern mapping technologies based on geoinformation systems, as well as the volume and productivity of geodetic and topographic research. issues of service in obtaining are covered.*
Keywords: *hydrotechnical structure, geoinformation systems, asphalt road, channel, ditch, toponymal, reconstruction, ditches, irrigation canals, drainage collectors, right and left bank, GAT (geoinformation systems).*

Kirish. Gidrotexnik inshootlarni rekonstruksiyalash jarayonida geodezik ma'lumotlarni hosil qilishdagi muammolar ko'p yillar davomida geodeziya fanining diqqat markazida bo'lib, hozirgi kunda esa eng dolzarb masalalardan biriga aylanmoqda.

Gidrotexnik inshootlarni tadqiq qilish va geodezik topografik masalalari bir qator zamonaviy geodezik asboblar orqali mutaxassislar va boshqa tadqiqotchilarning ishlarida o'chraydi. Jumladan, xorijiy olimlardan G.A. Fedotov, J. Bouma, Levchuk G.P va boshqalar tadqiq etishgan

MDH olimlaridan V.N. Sukachev, S.V. Viktorov, va boshqalar geodezik topografik tadqiqot ishlarini olib borish va Gat dasturlarini o'rganishga muhim hissa qo'shgan. "GAT" (geoaxborot tizimlari) dasturlarini qo'llash va kartalashtirish masalalari bilan Y.F.Knijnikov, I.K.Lure, V.S.Stolbova, va boshqalar shug'ullangan.

Jumladan, respublikamizning ko'plab olimlari geodezik va topografik ma'lumotlarining olish va ishlab chiqarishda qo'llash jarayonlari o'rganilgan (Toshpo'latov S., Suyunov.A.S, H.Muborakov, Sh.K. Avchiyev, T.Mirzaliyev, E.Y.Safarov, R. Oymatov, A.Inomov) va boshqalar ilmiy taddqiqot ishlarida va ishlab chiqarish sohalarida "GAT" dasturlarininig qo'llanilishi, qolaversa ilmiy asoslanish tushunchalarini yoritib berganlar.

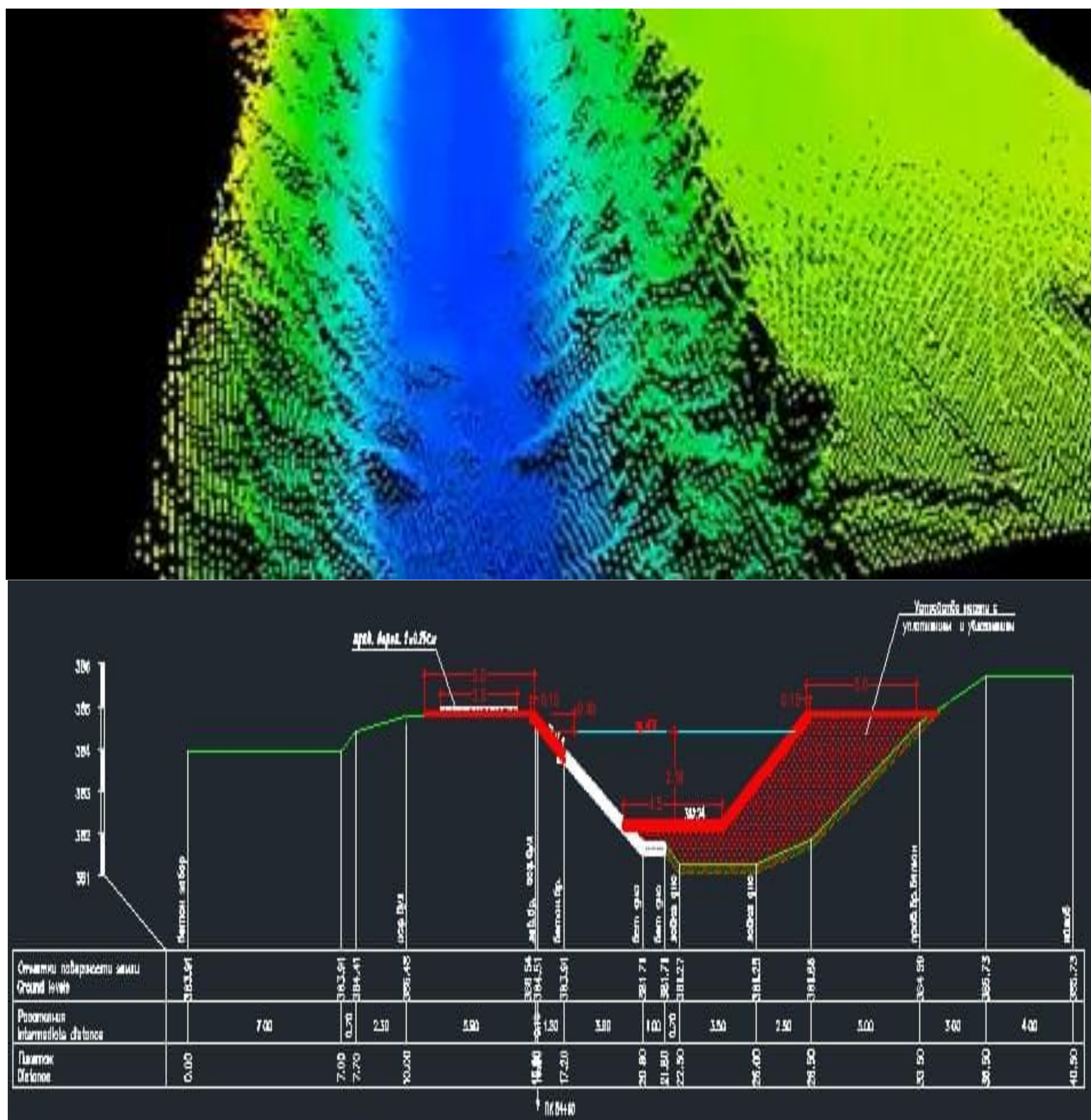
Adabiyot tahlili va usullari. Tadqiqot ishlari dala sharoitlaridagi va GAT dasturlari uchun qabul qilingan usullar orqali geodezik va topografik dala qidruv ishlarining ishchi kuchi va vaqt sarfini qisqartrish hamda zamonaviy geoaxborot dasturlari imkoniyatlarini yoritib berish, ishlab chiqarishda qo'llashni kuzatish ishlari hamda an'anaviy geodezik usullardan va "GAT" dasturlaridan foydalangan holda meliorativ suv inshoatlaridagi geodezik ishlardan foydalanildi. Geodezik va topografik tadqiqotlar geoaxborotlar dasturlari va dasturiy ta'minotlarga asoslangan holda dala sharoitida sug'orish va zax qochirish kanallarida

(E) ISSN: 3030-3214
Volume 2, № 1
March 2024

o'tkazildi.

Tadqiqot natijalari. Mazkur tadqiqot natijalariga ko'ra, sug'orish kanallari va zavurlar profillaridagi geodezik va topografik ma'lumotlarni "GAT" dasturiy taminotlari asosida algoritmlari va rejalashtrish texnologiyasi ishlab chiqilgan.

Geodezik o'lchashlar yordamida zax qochirish kollektorlarining geodezik rekonstruksiyalash ishlaridagi balandlik ko'rsatkichlarini o'ng va chap qirg'oqdagi (N o'ng, N chap) balandlik ma'lumotlari aniqlanib, zamonaviy "GAT" dasturiy ta'minotlari asosida tenglashtrish ishlarini olib borish va natijada tadqiqotning umumiyligi va asosliligini ifodalash ishlari belgilab olin-



1-rasm. Loyihalanayotgan sug'orish kanali trassasining 3D modeli.

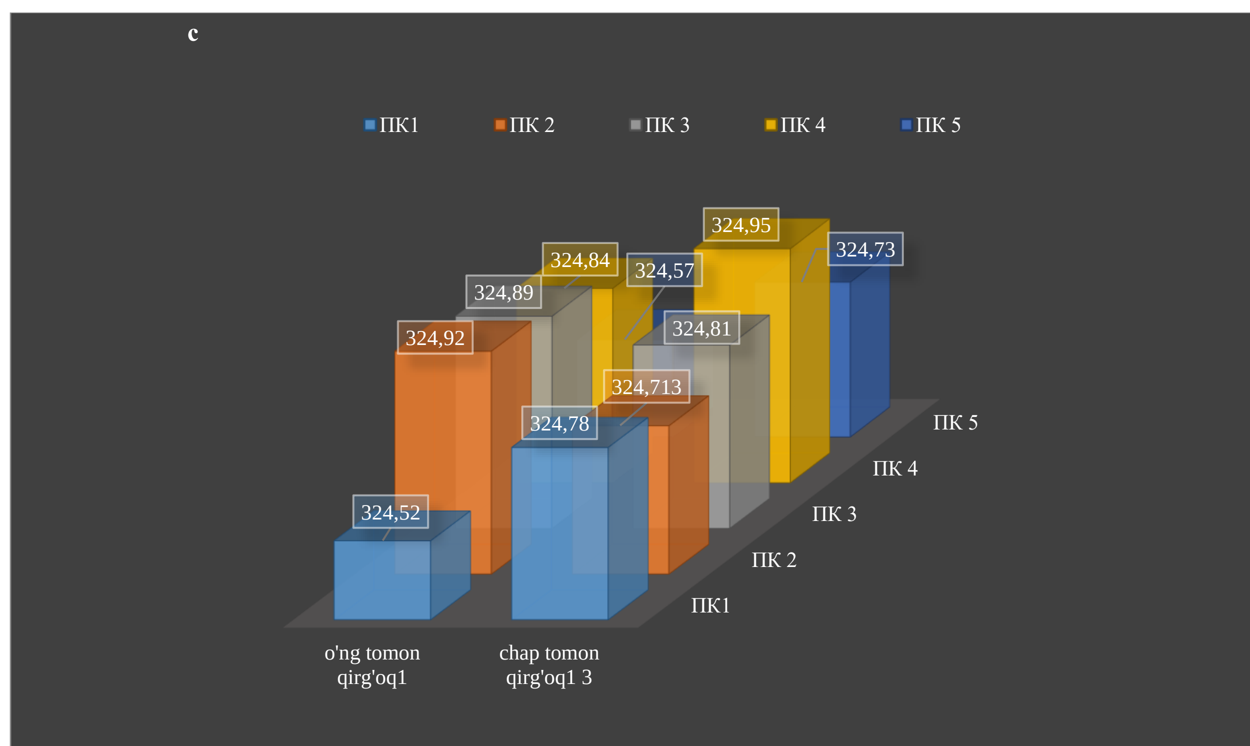
(E) ISSN: 3030-3214
Volume 2, № 1
March 2024

gan.

Gidrotexnik inshootlarni loyihalashda, ya’ni sug‘orish kanallari va zax qochirish tizimi kollektorlarida olib boriladigan geodezik ishlarning bir qismidagi ta’mirlash-tiklash loyihasi asosida 20 km li ochiq kollektorlardan har 100 m oraliqda olinadigan ko‘ndalang kesimlar profillarini hosil qilish va kesishgan hudud (asfalt yo‘l, lotok, ariq, tosh yo‘l) larda toposyomka ma’lumotlarini olish, qolaversa 2,5-3 km oraliqda bitta doimiy reperlarni o‘rnatish va 1:10000 masshtabda har bir zovurning uzunligini aniq qilib burilish burchaklarini aniqlab, inshootlarning joylashgan o‘rni peketlar ko‘rsatkichlarining ma’lumotlarini olish talab qilinsa, yuqoridagi ishlar bo‘yicha ma’lum bir geodezik ishlarninig bevosita ma’lumotlarini olish zamonaviy geodezik asboblar (elektron taxeometr) yordamida dala tadqiqotlari olib borilgan bo‘lsa, dala tadqiqot natijalarini tenglashtirish va tekshirish “GAT” dasturiy ta’minoti “global mapper” yordamida tekshirish ishlari bajarilish jarayoni keltirib o‘tilgan.

Tadqiqotning asosiy ko‘rsatkichlaridan biri bo‘lib, yuqoridagi fikr-mulohazalarni asoslash va kanal, zovurlarning o‘ng va chap tomon qirg‘og‘idagi (N o‘ng, N chap) balandlik ma’lumotlarini tenglashtirish ishlarini olib borish va natijada tadqiqotning umumiyligi va asosliligini ifodalash ishlari belgilab olingan.

Kollektorlar va sug‘orish kanallarida ikkala (chap va ung qirg‘oq) balandliklarini tenglashtirish jarayoni asosiy vazifasi ikkala tomon qirg‘og‘idagi balandliklar ***H*** ma’lumotlar olingan bo‘lib, kollektor va sug‘orish kanallarida deyarli ***68%*** holatda chap va o‘ng tomon yer sathi ko‘rsatkichlari teng bo‘lishi 3- rasmdagi CK-3.4 kallektorining chap va o‘ng qirg‘oq ***H*** balandlik otmetkalari misolida keltirib o‘tilgan. Kollektorlar va sug‘orish kanallaridagi chap va o‘ng



2-rasm. Abdulla Nabiyev hududidagi CK-3.4 kallektorining chap va o‘ng qirg‘oq H balandlik otmetkalarining nisbati.

(E) ISSN: 3030-3214
Volume 2, № 1
March 2024

tomon suv sathining ***H*** balandliklari ***83%*** hollarda tengligi va bir biriga nisbatdan eng yuqori qiymatlar bilan *50 sm* gacha farq qilmaydigan hududlarda, ya'ni ***H*** balandlik *50 sm* gacha bo'lgan ko'rsatkichlardagi kollektorlar qiymatlarni loyihalash mumkinligini inobatga olib va yon-atrof relyef strukturasining o'zgarib turishini hisobga olgan holda tenglashtirish va taqqoslash ishlarini olib borish maqsadga muvofiq.

Muhokama. Yuqorida taklif etilgan tadqiqotlar natijasida dala tadqiqot ishlari bir qismining ish unumdorligini oshirishga erishiladi. Masalan, kollektorlarda ishchi kuchini qisqartirish va ish vaqtini kamaytirish maqsadida ikkala qirg'oq natijalarining tengligi kuzatilganda, kollektorlarninig bir tomoni bo'ylab geodezik lantirilmasa, bevosita dala sharoitida bir tomonlama qirg'oq bo'ylab geodezik o'lchash ishlarini olib borish, ya'ni hududning relyef ko'rsatkichlari katta bo'lgan tomon bo'yicha N balandlik ma'lumotlarini olish va loyihaviy natijalar bilan tenglashtrish maqsadga muofiq. Ushbu o'lchash natijalari quyidagi 1-jadval misolida ko'rsatilgan.

Natijalarni tenglashtirish jarayonida o'ng tomon qirg'oq bo'ylab *"Stonex"* elektron taxeometr yordamida 1-7, 12-19, 23-39-PK lar bo'yicha olingan ma'lumotlar, ya'ni (o'ng tomon yer satxi, chap qirg'oq, 100 m oraliqlar, suv sathi, 100 m oraliq piketlari, o'ng qirg'oq, chap tomon yer satxi) larning N balandliklari ifodalangan bo'lib, natijalar 2022-yil sentabr oyining 15-18 kunlarida Qashqadaryo viloyati, Koson

1-jadval

Elektron taxeometr va yo'ldoshli navigatsiya tizimlari orqali olingan ma'lumotlar

№	***Elektron taxeometr ma'lumotlari***				***Yo'ldoshli navigatsiya tizimlari ma'lumotlari***			
H	O'ng tomon yer sathi	Chap qirg'oq	100 m oraliqlar	Suv sathi	Suv sathi	100 m oraliq piketlari	O'ng qirg'oq	Chap tomon yer sathi
PK1	324.26	321.50	321.05	317.61	317.61	321.09	321.93	324.52
PK2	324.52	321.68	321.12	317.67	317.67	321.04	321.81	324.92
PK3	324.98	321.81	321.31	317.75	317.75	321.44	321.67	324.89
PK4	324.73	321.68	321.25	317.81	317.81	321.33	321.76	324.84
PK5	324.44	321.57	321.32	317.87	317.87	321.51	321.62	324.57

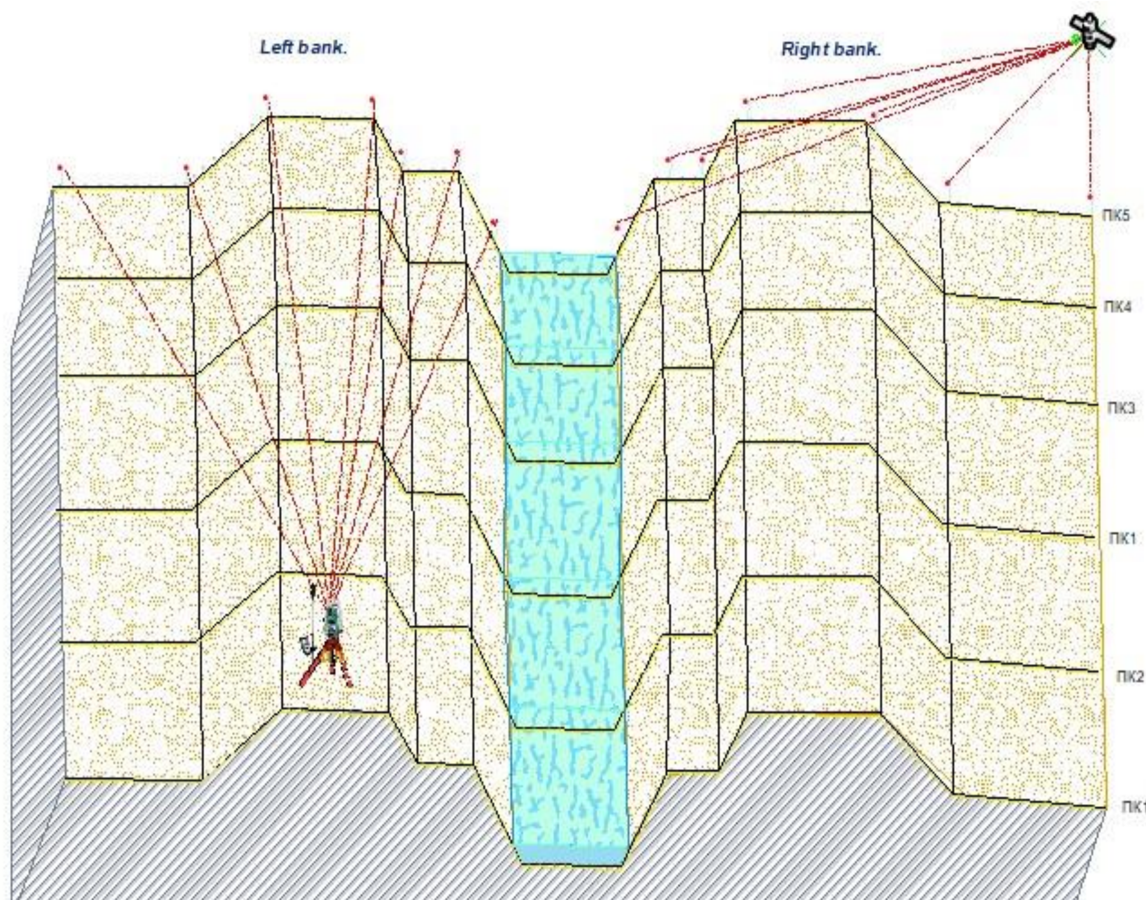
o'lchash ishlarini olib borish lozim. Ma'lum bir kollektorlar va sug'orish kanallari geodezik topografik qidiruv ishlarining yakunlanganlik hulosaning mukammalligini, tekshirish jarayonidagi ishlar hajmini ham bevosita kameral sharoitda aniqlash mumkin. Ularning bir qismini dala ko'rsatkichlari bilan taqqoslash natijasida to'g'riligini asoslash ishlari, agar natijalar qanoat- tumanining Abdulla Nabiyev hududidagi CK-4.3 kollektoridagi ko'rsatkichlar keltirilgan. Yuqoridagi qiymatlarning asosliligi va zax qochirish kollektorlaridagi geodezik ishlarning bir qismidagi ish unumdorligini oshirishga erishish maqsadida, qolaversa ishchi kuchini kamaytirish va ish vaqtini qisqartirishda, sug'orish kanallari va kollektorlar chap tomon qirg'oqlarining N baland-

(E) ISSN: 3030-3214
Volume 2, № 1
March 2024

lik ma’lumotlari 2022 yil sentabr oyining 21 kuni GAT dasturiy ta’minoti “Global mapper” yordamida Abdulla Nabiyev hududidagi CK-4.3 kollektor chap tomonining 1-7, 12-19, 23-39-PK lar bo‘yicha N balandlik ma’lumotlari olindi.

balandliklarda asosan (chap va o‘ng qirg‘oq, kollektorning yer sathi, uning pastki suv tubi qismi va kollektorning o‘ng va chap tomon suv sathlari) dagi ma’lumotlar keltirib o‘tilgan.

Koson tumani Abdulla Nabiyev nomli



3-rasm. Kollektorlar o‘ng va chap tomonining PK lar bo‘yicha N balandlik ma’lumotlarini olish usullari

Natijalarni taqqoslash va tenglashtirish ishlari 3-rasmda keltirilgan bo‘lib, bunda kollektor o‘ng va chap tomoninig PK lar bo‘yicha N balandliklarini chap qirg‘oq bo‘ylab geodezik usulda zamonaviy elektron taxeometrda olish ishlari olib borilgan bo‘lsa, o‘ng qirg‘oq bo‘ylab so’niy yuldosh navigatsiya tizimlari orqli olingan ma’lumotlarni GAT dasturiy ta’minoti *«Global mapper”* asosida hosil qilish ishlari aks ettirilgan. Bu yerda 100 m PK lar oraliqdagi massiv hudududagi (CK-4.3) 7,5 km uzunlikdagi kollektorining o‘lchash natijalari asosan “sug‘orish kanallari va zax qochirish kollektorlarining qayta ta’mirlash va tiklash” ishlarini tashkil qilish va loyhalashtirish ishlarining tahlili asosida olib borilgan. Ushbu yuqoridagi keltirilgan ma’lumotlarning asosiy ko‘rsatkich qiymatlarini tadqiqotning ilovalarida to‘liqligicha yoritib berilganligi, va hamkorlik shartnoma doirasida dala sharoitida va kameral sha-

(E) ISSN: 3030-3214
Volume 2, № 1
March 2024

roitda geodezik va topografik ishlar olib borilganligi, qolaversa Abdulla Nabiyev nomli massiv hududidagi (CK-4,3) 3,5 km uzunlikdagi kollektorining qayta ta'mirlash va tiklash ishlarini GAT dasturiy ta'minotlari yordamida yoritib berilganligi asoslanilgan.

Xulosa. Gidrotexnika inshootlarini loyihalashda va qurish jarayonida geodezik va topografik dala qidiruv ishlarini bajarishni GAT texnologiyalari yordamida takomillashtirish bo'yicha ilmiy va amaliy asoslash natijalari tahlil qilindi.

Geodezik va topografik tadqiqot natijalari ham bevosita gidrotexnika inshootlarini loyihalashda ya'ni, sug'orish va zax qochirish kanallarida topografik qidiruv jarayonidagi bir qancha otmetka, balandlik va planli ma'lumotlarni olish, ishlab chiqarishga qo'llash, qolaversa ma'lum darajada ish hajmini yangilab borishga xizmat qiladi.

Sug'orish kanallari va zax qochirish tizimlarini loyihalash va qurishda geodezik va topografik dala qidiruv ishlarini bajarishni GAT texnologiyalari yordamida takomillashtirish imkoniyatlari mavjud. Yuqorida keltirilgan ilmiy va amaliy asoslash natijalari tahlillaridan ko'rinib turibdiki, loyiha otmetkalarini joy sharoitida bajarish ishlari anchagina murakkab va mashaqqatli jarayon hisoblanadi.

Ko'rsatkichlar shuni ifodalaydiki, yuqoridagi 3-rasmda keltirib o'tilgan ma'lumotlar kollektorlarning o'ng tomoni va chap tomon qirg'oqlarining bir xil balandilk qiymatida ifodalanishini inobatga olgan holda geodezik dala qidiruv ishlarini rivojlantirish, o'lchash aniqliklarini oshirish hamda ishchi kuchi, ish vaqti sarfini kamaytirish maqsadida ham ma'lum bir hududlarda GAT dasturlari yordamida geodezik ishlarni tashkillashtrish maqsadga muvofiq deb hisoblaymiz. Chunki GAT texnologiyalari sinfiga kiruvchi “Global mapper” dasturini qo'llash geodezik va topografik ma'lumotlarni olishda ish unumini oshiribgina qolmay, balki vaqtni tejash va mablag'ni iqtisod qilish imkonini ham beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. A. Chrzanowski, A. Szostak, R. Steyeves, In Proceyedings of the CDA 2011 Annual Conference, 45-49 (Fredericton, Canada, 2011). Меликулов А. Д. и др. Факторы обеспечения длительной устойчивости и безопасности подземных горных выработок шахт и рудников в условиях проявления тектонических процессов // Вопросы науки и образования. – 2019. – №. 19 (66). – С. 7-17.
2. R. Oymatov, S. Safayev, YE3S Web of Conferences, 258, 03020 (2021).
3. N. Sabitova, O. Ruzikulova, I. Aslanov, YE3S Web of Conferences, 227, 03003 (2021).
4. F.A. Gapporov, D.N. Valijonov, S.R. Mansurov, Utilization of Water Reservoirs, 299 (TIIAME Publications, Tashkent, 2019).
5. M. Bakiyev, N. Rahmatov, A. Ibraymov, Utilization of hydro-technical constructions in irrigation canals, 279 (TIIAME Publications, Tashkent, 2018).
6. F.A. Fitzpatrick, In Developmens in Yearth Surface Processes, 18 (2014)

(E) ISSN: 3030-3214
Volume 2, № 1
March 2024

7. M. Scaioni, M. Marsella, M. Crosetto, V. Tornatore, J. Wang, Sensors, 18, 11 (2018).